

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/07330 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65D 17/50,**
B21D 51/38

[CH/CH]; Schöneeggstrasse 14-a, CH-9404 Rorschacher-
berg (CH). FREY, Jürg [CH/CH]; Haggenstrasse 80,
CH-9014 St. Gallen (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07039

(74) Anwalt: **HOFFMANN . EITL**; Arabellastrasse 4,
81925 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juli 2000 (21.07.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1337/99 22. Juli 1999 (22.07.1999) CH
1339/99 22. Juli 1999 (22.07.1999) CH

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US*): **ALCAN RORSCHACH AG** [CH/CH]; Industries-
trasse 35, CH-9400 Rorschach (CH).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

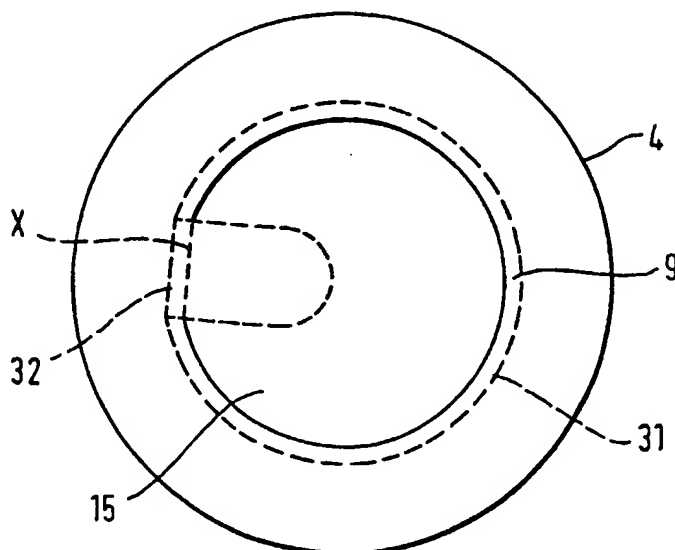
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **VETTER, Daniel**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING RING, COMPRISING A SEALING DIAPHRAGM AND PRODUCTION OF THE SAME

(54) Bezeichnung: MIT VERSCHLUSSMEMBRAN VERSEHENER VERSCHLUSSRING SOWIE DESSEN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The inventive method uses an uncoated metal sheet which is punched out in the shape of a ring and which is subsequently reshaped into a ring with a profiled cross-section. Either before or after the reshaping process, the sealing ring (4) produced is coated with a powder lacquer which can be sterilised and sealed, before the sealing diaphragm is applied (31). The invention also relates to a sealing ring consisting of crude metal, comprising a peripheral sealing surface for a sealable, peelable sealing diaphragm which is coated with a polyolefin-based lacquer.

(57) Zusammenfassung: Das Verfahren verwendet ein unbeschichtetes Blech, das ringförmig ausgestanzt wird und dann durch Umformen einen im Querschnitt profilierten Ring bildet. Vor oder nach der Umformung wird der erzeugte Verschlussring (4)

mit einem sterilisier- und siegelbaren Pulverlack beschichtet, bevor die Verschlussmembran (31) aufgebracht wird. Zudem wird ein Verschlussring aus Rohmetall bereitgestellt, mit einer umlaufenden Siegelfläche für eine aufsiegel- und schälbare Verschlussmembran, die mit einem Lack auf der Basis von Polyolefinen beschichtet ist.

WO 01/07330 A1



Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

MIT VERSCHLUSSMEMBRAN VERSEHENER VERSCHLUSSRING SOWIE DESSEN HERSTELLUNG

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Verschlussringes mit einer umlaufenden Siegelfläche zum Aufsiegeln einer Verschlussmembran und einem Bördelrand zum Aufbringen des Verschlussringes auf den Rand des Gebindes gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein entsprechender Verschlussring.

Gebinde aus Stahlblech, Aluminium, Kunststoff oder Laminaten aus Papier und Kunststoff finden Verwendung für pulverförmige, pastöse oder flüssige Füllgüter. Um einen luftdichten und/oder flüssigkeits- bzw. wasserdampfdichten Verschluss zu gewährleisten, müssen diese auch deckelseitig für die Lagerung und den Transport entsprechend dicht verschlossen sein, und für den Verbrauch dennoch leicht und werkzeugfrei geöffnet werden können.

Es ist unter anderem bekannt, auf den Gebinderand, d.h. auf den Rand des das Gebinde bildenden Rumpfes einen

Verschluss-Ring aufzusetzen und diesen mit dem Gebinderumpf durch mechanische Verformung zu verbinden, wie dies beim Aufbringen von Böden, die nicht geöffnet werden, der Fall ist. Die Entnahmeöffnung wird durch eine Membran, welche mit dem Ring versiegelt ist, verschlossen. Diese Membran, meist aus Aluminium oder einem Laminat aus siegelbarem Kunststoff und Aluminium hergestellt, kann vom Ring abgeschält oder entlang einer Ritzung abgetrennt werden.

Die Herstellung solcher Ringe ist seit langem bekannt und erfolgt durch Stanz- und Biegeoperationen aus band- oder tafelförmigem, mit Lack überzogenem Material. Beim Ausstanzen der Ringe, diese können nicht nur kreisrund sein, sondern jede beliebige andere Form aufweisen, die dem Querschnitt des später damit zu verschliessenden Gebinderumpfes entspricht, entsteht sehr viel gitterartig zurückbleibender Abfall, da sowohl ein Teil ausserhalb des Ringes als auch die zukünftige Entnahmeöffnung in den meisten Fällen nicht weiter verwendet werden kann. Im Durchschnitt entstehen bei ausgestanzten Ringen zwischen 60% und 70% Abfall. In einigen Fällen können die zentralen Rondellen, welche beim Ausstanzen der Entnahmeöffnung entstehen, für andere Zwecke noch weiter verwendet werden. Im allgemeinen stimmt aber die Nachfrage nach solchen Rondellen nicht mit den jeweils bei der Verschlussring-Produktion anfallenden überein, so dass entweder zuviele Rondellen vorhanden sind, oder bei zeitweilig grösserer Nachfrage nach Rondellen müssen solche aus dem Vollen hergestellt werden, was zu höheren Materialkosten für das

Nebenprodukt führt und eine vernünftige Kalkulation sowohl der Verschlussringe als auch der Rondellen verunmöglicht.

Eine Verwendung von unbeschichtetem Ausgangsmaterial für die Verschlussringe, bei dem die Stanzgitter eingeschmolzen und wiederverarbeitet werden könnten, ist bisher nicht in Betracht gezogen worden. Dies weil die Verschlussringe ohne entsprechenden Korrosionsschutz nicht verwendbar sind. Werden nun aber, wie dies heute der Fall ist, bereits beschichtete Metallbleche verwendet, so können die Abfälle, d.h. die Stanzgitter, wohl dem Recycling zugeführt werden, jedoch ist der im Markt erzielbare Erlös wegen erheblich höheren Aufbereitungskosten wesentlich geringer als bei unbeschichteten Materialien. Dadurch ergeben sich Kosten für den fertigen Verschluss, welche oft nicht mehr konkurrenzfähig sind im Vergleich zu anderen Verschluss-Systemen.

Der Lack für die Beschichtung der Bleche muss mehrere Bedingungen erfüllen. Nebst einer ausgezeichneten Haftung auf der Unterlage aus Rohmetall muss er den hohen Anforderungen bezüglich Korrosionsbeständigkeit und Lebensmitteltauglichkeit sowie Sterilisierbarkeit genügen. Im weiteren, und dies ist für die hohen Ansprüche des Konsumenten wesentlich, muss er das Aufsiegeln einer Verschlussmembran erlauben, ohne dass diese sich beim Sterilisieren löst, jedoch zum Öffnen des Gebindes von diesem leicht abschälbar ist.

Die Beschichtung mit Lack soll in einer oder in mehreren Schicht erfolgen können, wobei sich der verwendete Nass- oder Pulverlack als Beschichtungsmaterial von Schicht zu Schicht ändern kann.

Handelsübliche Lacke genügen diesen Ansprüchen nicht, da sie jeweils eines oder mehrere der geforderten Merkmale nicht besitzen.

Verschlüsse der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus dem Katalog "Alcan Verpackungsmaterial" der ALCAN RORSCHACH AG, datiert 5.96, bekannt und gezeigt. Diese bekannten Verschlüsse werden unter anderem auch nach dem Schweizer Patent CH 674 829 hergestellt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Verschluss-Ringes zu schaffen, bei dem die Stanzgitter und Rondellen mit geringem Wertverlust wiederaufbereitet werden können sowie einen entsprechenden Verschlussring bereitzustellen.

Gelöst wird diese Aufgabe zum einen durch das Verfahren gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Überraschenderweise gelingt es, den erfindungsgemässen kreisringförmigen Rohling für den Verschlussring, der aus unbeschichtetem Blech ausgestanzt wurde, nachträglich mit einer auch die Schnittkanten umfassenden Beschichtung zu überziehen, welche die hohen Anforderungen bezüglich Korrosionsbeständigkeit gegenüber den Füllgütern erfüllt

und gleichzeitig das Aufsiegeln der zentralen Verschlussmembran ermöglicht und die Sterilisation schadlos übersteht. Die beim Ausstanzen anfallenden Rondellen und Stanzgitter aus rohem Metall lassen sich durch Einschmelzen ohne weiteres wieder zu neuem Material verarbeiten. Deren Wert ist infolge ihrer Reinheit nur geringfügig kleiner als der Wert des für die Herstellung verwendeten Blechs.

Der notwendige Korrosionsschutz wird nach der Fertigstellung des Verschlussringes durch Beschichten mit Pulverlack aufgebracht, der die Eigenschaft aufweist, auch die Schnittkanten einwandfrei zu schützen. Der Pulverlack besitzt zudem die Eigenschaft, dass die aufgesiegelte Verschlussmembran sich vom Verschlussring abschälen lässt.

Die Erfindung wird anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Aufsicht auf die aus band- oder tafelförmigem unbeschichtetem Material ausgestanzten flachen ringförmigen Scheiben,
- Figur 2 eine Aufsicht auf eine einzelne ringförmige Scheibe vor deren Umformung zu einem Verschlussring,
- Figur 3 einen vergrößerten Querschnitt durch den vorgeformten Verschlussring.

Aus einer Tafel oder aus bandförmigem unbeschichtetem Material 1, beispielsweise Reinaluminiumblech, werden kreisringförmige Scheiben 4 ausgestanzt.

Im folgenden Arbeitsgang wird die Ringscheibe 4 in einem Tiefziehvorgang verformt. Das in seiner kostengünstigsten Form zum Einsatz gelangende Material ist sehr leicht zu verarbeiten.

Selbstverständlich kann die geometrische Form des Bördelbereiches 25 je nach Anforderung auch anders gestaltet werden als dies schematisch in Figur 3 dargestellt ist. Für eine optimale Stapelung der fertiggestellten Verschlussringe kann die periphere Kante 27 geringfügig angestaucht werden. In herkömmlicher Weise wird zudem auf der konkaven Seite des Bördelbereiches 25 für die Abdichtung mit dem Gebinderumpf das notwendige Dichtungsmaterial 29 eingespritzt. Das Aufsiegeln einer Verschlussmembran 31, welche die Zentrumsöffnung 15 überspannt, erfolgt - wie dies bisher bei herkömmlich hergestellten Verschlussringen üblich war - vor dem Aufbringen der Verschlussringe auf ein Gebinde.

Ein sehnenartig verlaufender Abschnitt X an der Zentrumsöffnungskante dient dazu, eine genügend grosse Siegelfläche für die Membran 31, welche auf den Siegelbereich 9 aufgesiegelt wird, auch an der Faltkante einer Lasche 32 auszubilden. Die Lasche 32 ist Teil der Membran 31 und wird gegen das Zentrum der letzteren umgelegt. Im Faltbereich entsteht dadurch ein gerader

Abschnitt, der parallel zum Abschnitt X verläuft, womit die Versiegelung auch bei runden Gebinden einwandfrei möglich ist. Dasselbe ist auch bei Ringen/Dosen mit nicht rundem Querschnitt möglich, weil auch dort die Platzierung der umgelegten Aufreisslasche 32 immer in einem Bereich mit kleinem Dosenradius zu liegen kommt. Durch die Ausbildung des örtlich verbreiterten Bereiches X der Siegelfläche 9 kann eine Siegelbreite von beispielsweise nur 2 mm am ganzen Umfang des Siegelbereiches aufrechterhalten werden. Es ist daher nicht mehr nötig, den gesamten Siegelbereich, d.h. den Bereich 9, derart breit auszubilden, dass auch an der Stelle, wo die Lasche 32 zu liegen kommt, ein genügend breiter Siegel- oder Kontaktbereich 9 vorhanden ist. Mit dieser Massnahme kann bei einem viel schmaleren Siegelbereich 9 eine genügend grosse Siegelfläche, die einen dichten Verschluss des Gebindes ermöglicht, erreicht werden. Es wird nicht nur Material gespart, sondern gleichzeitig bei unverändertem Gebindedurchmesser wird die Zentrumsöffnung grösser.

Die als Korrosionsschutz dienende Beschichtung erfolgt am fertiggestellten Verschlussring vor dem Einbringen der Dichtmasse in den konkaven Teil des Bördels 25. Die Beschichtung erfolgt durch Pulverlack, der elektrostatisch appliziert und danach aufgeschmolzen wird.

Um die komplexen Bedingungen zu erfüllen wird vorzugsweise ein Pulverlack, wie nachfolgend beschrieben, verwendet.

Der Pulverlack basiert vorzugsweise auf der Basis von Polyolefinen, insbesondere Polypropylen oder Polyethylen mit polaren funktionellen Gruppen. Der Einsatz solcher Lacke erlaubt es, siegelbare Beschichtungen mit der geforderten hohen Haftung auf der metallischen Oberfläche zu erzeugen. Als polare funktionelle Gruppen sind Säure- oder Säureanhydridgruppen modifiziert. Die Stabilisierung des Lacks mit Antioxidantien verhindert eine Versprödung der Lackschicht durch Oxidationsvorgänge, wie sie bei der Hitzesterilisation und durch lange Lagerung hervorgerufen wird. Durch die oberflächenspezifische Stabilisierung des Pulvers mit Antioxidantien wird eine besonders hohe Antioxidantien-Konzentration an der Stelle des Lacks erreicht, welche besonders oxidationsempfindlich ist. Dies ermöglicht eine besonders effektive Stabilisierung.

Der Pulverlack wird dann mittels herkömmlichen Pulverbeschichtungs-Systemen, z.B. elektrostatisch arbeitenden Pulverlackierpistolen, auf den Verschlussring appliziert.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird nur die letzte Lackschicht mit einem Antioxidantien stabilisierten Pulverlack erstellt.

Erfindungsgemäß wird auch ein Verschlussring aus Rohmetall mit einer umlaufenden Siegelfläche für eine aufsiegel- und schälbare Verschlussmembran bereitgestellt, die mit einem solchen Lack auf der Basis von Polyolefinen beschichtet ist. Weiterhin stellt die Erfindung die Verwendung eines solchen Lackes zur Beschichtung eines entsprechenden Verschlussringes bereit.

Beispiel:

0,5 g eines geeigneten Antioxidans, z.B. IRGANOX B215 von Ciba Speciality Chemicals Inc., Basel, wird in 200 g Aceton gelöst. Nach Zugabe von 200 g eines mit Maleinsäureanhydrid gepfropften Polypropylen-Pulvers wird die entstehende Masse während fünf Minuten in einem Mörser zerrieben. Anschließend wird diese Masse in einem Rotationsverdampfer bei 80 °C getrocknet, bis das Pulver eine rieselfähige und weiterverarbeitbare Konsistenz aufweist. Das Pulver ist dann bereit für die Applikation mittels herkömmlichen Pulverbeschichtungssystemen, z.B. elektrostatisch arbeitenden Pulverlackierpistolen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Verschlussringes mit einer umlaufenden Siegelfläche (9) zum Aufsiegeln einer Verschlussmembran (31) und mit einem Bördelrand (25) zum Aufbringen des Verschlussringes auf den Rand eines Gebinderumpfes, dadurch gekennzeichnet, dass eine ringförmige Scheibe (4) aus einem unbeschichteten Metallblech ausgestanzt und nachfolgend durch Umformen ein umlaufender Bördelrand (25) und die eine zentrale Entnahmeöffnung umgebende Siegelfläche (9) tiefgezogen und mit einem sterilisierfesten und eine siegelfähige und schälbare Unterlage bildenden Lack vollflächig beschichtet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Verschlussring an der Peripherie der Entnahmeöffnung durch einen sehnenartig verlaufenden Abschnitt (X) eine Breitstelle an der Siegelfläche (9) ausgebildet wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung des Verschlussrings vor oder nach der Umformung der Scheibe (4) erfolgt.

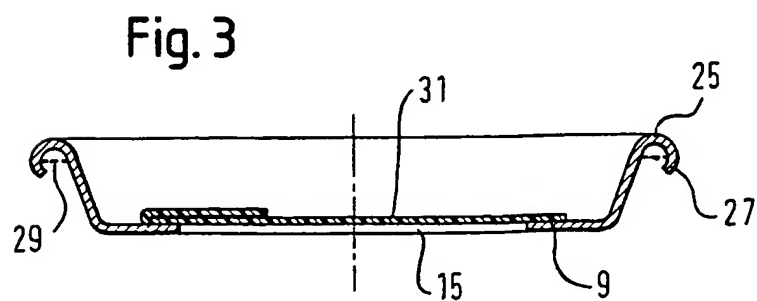
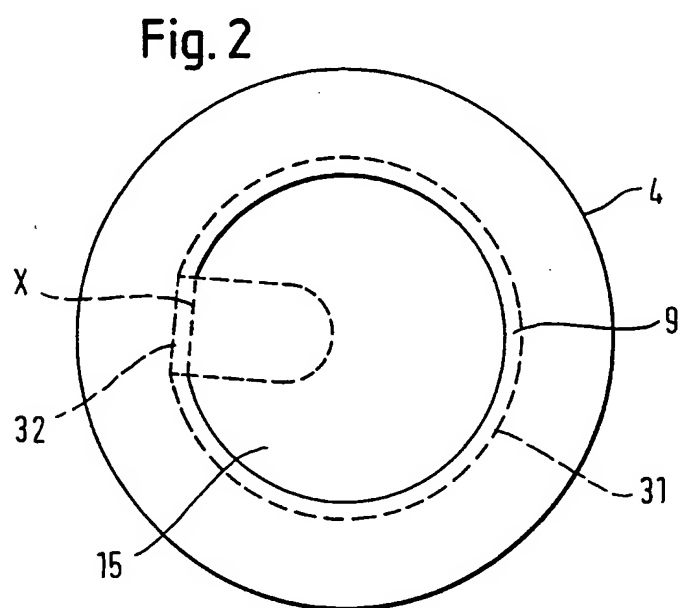
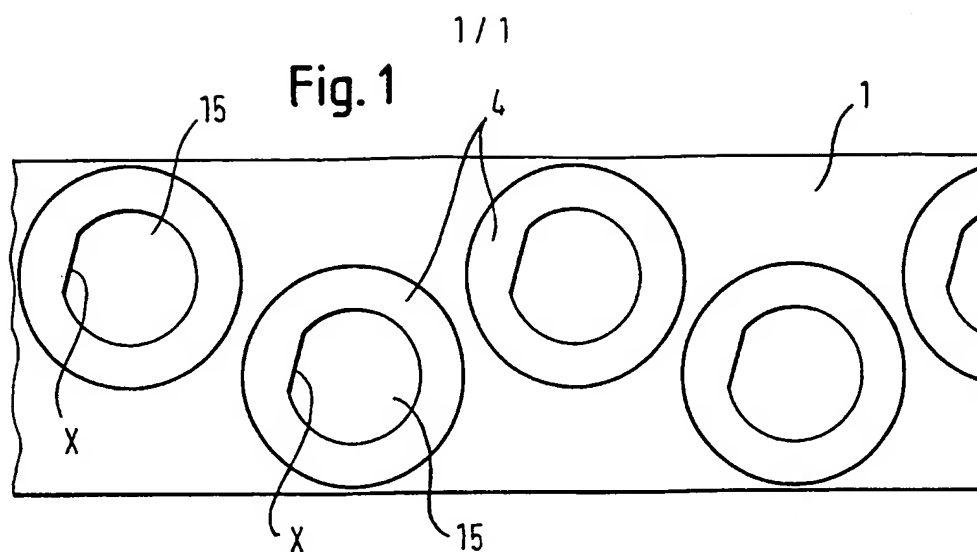
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung der vollständigen Oberfläche mittels mindestens einer Schicht aus Pulverlack erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mit Pulverlack auf der Basis von Polyolefinen hergestellt ist, welcher mit polaren funktionellen Gruppen modifiziert ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Polyolefine Polypropylen oder Polyethylen verwendet werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass als polare funktionelle Gruppen Säure- oder Säureanhydridgruppen eingesetzt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Pulverlack mit Antioxidantien stabilisiert wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass 0,5 g eines geeigneten Antioxidans in 200 g Aceton gelöst und nach Zugabe von 200 g eines mit Maleinsäureanhydrid gepfropften Polypropylen-Pulvers die entstehende Masse während fünf Minuten in einem Mörser zerrieben und anschliessend die Masse in einem Rotationsverdampfer bei 80°C

- 12 -

getrocknet wird, bis das Pulver eine rieselfähige Konsistenz aufweist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass nur die zuoberst liegende, die siegelfähige Oberfläche bildende letzte Lackschicht mit Antioxidantien stabilisiert ist.
11. Verschlussring aus Rohmetall, mit einer umlaufenden Siegelfläche für eine aufsiegel- und schälbare Verschlussmembran, die mit einem Lack auf der Basis von Polyolefinen beschichtet ist.
12. Verschlussring gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyolefin Polypropylen oder Polyethylen mit polaren funktionellen Gruppen ist.
13. Verschlussring gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass als polare funktionelle Gruppen Säure oder Säureanhydridgruppen modifiziert sind.
14. Verschlussring gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass Antioxidantien zur Stabilisierung des Lackes eingesetzt werden.
15. Verschlussring gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierung an der Pulverkornoberfläche des Lackes erfolgt.

16. Verschlussring gemäß einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Lack erhältlich ist durch Lösen von 0,5 g eines geeigneten Antioxidans in 200 g Aceton und Zugabe von 200 g eines mit Maleinsäureanhydrid gepfropften Polypropylenpulvers, Zerreiben der entstehenden Masse während 5 Minuten in einem Mörser und anschließend Trocknen der Masse in einem Rotationsverdampfer bei 80 °C, bis das Pulver eine rieselfähige Konsistenz aufweist.
17. Verschlussvorrichtung gemäß Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass als Antioxidans IRGANOX B215 verwendet wird.
18. Verwendung eines Lackes auf der Basis von Polyolefinen zur Beschichtung eines Verschlussringes aus Rohmetall mit einer umlaufenden Siegelfläche für eine aufsiegel- und schälbare Verschlussmembran.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern 1st Application No

PCT/EP 00/07039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65D17/50 B21D51/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65D B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 270 665 A (KUNIMOTO GO ET AL) 2 June 1981 (1981-06-02) column 1, line 7 - line 12 column 1, line 54 - line 57 column 1, line 64 - column 2, line 3 column 8, line 65 - column 9, line 38 column 11, line 7 - line 18 column 14, line 40 - line 42; figure 3	1,3,11, 12,18
A	CH 674 829 A (ALCAN RORSCHACH AG) 31 July 1990 (1990-07-31) cited in the application column 4, line 45 - line 54; claim 1; figures	1,11,18
A	EP 0 408 268 A (CMB FOODCAN PLC) 16 January 1991 (1991-01-16) page 4, line 42 - line 51; figure 4	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2000

Date of mailing of the international search report

22/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Spettel, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/07039

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4270665 A	02-06-1981	US 4330353 A	18-05-1982
CH 674829 A	31-07-1990	AT 72188 T	15-02-1992
		DE 3868254 A	12-03-1992
		EP 0321394 A	21-06-1989
		ES 2030898 T	16-11-1992
		GR 3004329 T	31-03-1993
		US 4915254 A	10-04-1990
		US 5020955 A	04-06-1991
EP 0408268 A	16-01-1991	GB 2237259 A	01-05-1991
		AP 168 A	23-01-1992
		AT 100405 T	15-02-1994
		DE 69006124 D	03-03-1994
		DE 69006124 T	26-05-1994
		ZA 9005378 A	24-04-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07039

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65D17/50 B21D51/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65D B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 270 665 A (KUNIMOTO GO ET AL) 2. Juni 1981 (1981-06-02) Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 12 Spalte 1, Zeile 54 - Zeile 57 Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 3 Spalte 8, Zeile 65 - Spalte 9, Zeile 38 Spalte 11, Zeile 7 - Zeile 18 Spalte 14, Zeile 40 - Zeile 42; Abbildung 3	1,3,11, 12,18
A	CH 674 829 A (ALCAN RORSCHACH AG) 31. Juli 1990 (1990-07-31) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 54; Anspruch 1; Abbildungen	1,11,18
-/-		



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/11/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäische Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Spettel, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07039

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 408 268 A (CMB FOODCAN PLC)</p> <p>16. Januar 1991 (1991-01-16)</p> <p>Seite 4, Zeile 42 - Zeile 51; Abbildung 4</p>	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 00/07039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4270665 A	02-06-1981	US 4330353 A	18-05-1982
CH 674829 A	31-07-1990	AT 72188 T	15-02-1992
		DE 3868254 A	12-03-1992
		EP 0321394 A	21-06-1989
		ES 2030898 T	16-11-1992
		GR 3004329 T	31-03-1993
		US 4915254 A	10-04-1990
		US 5020955 A	04-06-1991
EP 0408268 A	16-01-1991	GB 2237259 A	01-05-1991
		AP 168 A	23-01-1992
		AT 100405 T	15-02-1994
		DE 69006124 D	03-03-1994
		DE 69006124 T	26-05-1994
		ZA 9005378 A	24-04-1991